

## Светодиодное излучение разной длины волны в лечении острой стадии компрессионно-ишемической невралгии лицевого нерва

*П. И. Гузалов, В. В. Кирьянова, А. С. Никищенкова, Ц. Юйбо*  
СЗГМУ им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

Поражение лицевого нерва является одной из актуальных проблем неврологии. Периферические параличи лицевого нерва занимают первое место среди поражений черепных нервов и второе – среди заболеваний периферической нервной системы [1, 2]. Актуальность проблемы определяется частотой возникающих при этой патологии осложнений и отсутствием достаточного эффективного лечения. Частота невралгий лицевого нерва составляет в европейских странах 20, а в Японии – 30 случаев на 100 тыс. населения [3]. Частота различного рода осложнений при невралгиях составляет 25–30% [4].

Существуют некоторые особенности анатомии лицевого нерва, которые влияют на патогенез заболевания. Часть своего пути нерв проходит в фаллопиевом канале. Этот канал узкий и на всем протяжении выстлан плотной фиброзной соединительной тканью, тесно спаянной с эпиневрием. Кровоснабжение нерва довольно скудное. Каменистая артерия питает горизонтальную часть нерва в фаллопиевом канале и коленастый ганглий, а шилососцевидная артерия – вертикальный отрезок нерва у выхода из фаллопиева канала. Ни одна из этих ветвей не ответственна за кровоснабжение всего нерва. Собственные сосуды нерва являются концевыми артериями, не имеющими в канале лицевого нерва анастомозов. Эти условия способствуют возникновению ишемии лицевого нерва при воздействии факторов, вызывающих спазм артериол, питающих нерв в фаллопиевом канале. Ишемия приводит к увеличению проницаемости стенок капилляров, происходят трансудация и отек тканей внутри канала, нарушаются венозное кровообращение и лимфоотток. Все это ведет к сдавливанию нерва. Формируется компрессионно-ишемический процесс в узком костном фаллопиевом канале, что приводит к параличу лицевой мускулатуры.

Основным синдромом невралгии лицевого нерва является слабость мимических мышц половины лица (прозопарез, прозоплегия). Лицо больного

асимметрично, кожные складки на пораженной стороне сглажены, угол рта опущен. Больной не может наморщить лоб, нахмуриться, зажмурить глаз, показать зубы, надуть щеки, свистнуть. На пораженной стороне глазная щель шире, при зажмуривании глаз полностью не закрывается (лагофтальм), при легком парезе круговой мышцы глаза при сильном зажмуривании ресницы не полностью уходят в глазную щель (симптом ресниц). Снижены надбровный и роговичный рефлексы. Пища застревает между щекой и десной, во время жевания больной нередко прикусывает щеку [5–8].

В развитии клинической симптоматики можно выделить 4 периода:

1-й короткий период (от 24–48 ч до 10 дней) – период формирования болезни соответствует острому нарушению кровообращения в системе шилососцевидной артерии, питающей лицевой нерв. Клинически он проявляется прозопарезом (перекос лица), обычно возникающим утром, после ночного сна, может сопровождаться болями в заушной области, т. е. в зоне проекции фаллопиева канала, которые уменьшаются по мере восстановления функции мимических мышц.

Во 2-м периоде (ранний восстановительный – 10–30 дней) при своевременно начатом лечении явления отека и гипоксии значительно уменьшаются, что клинически выражается в виде начала восстановления: появляются первые активные движения в мышцах лица, уменьшаются боли.

3-й период (поздний восстановительный) условно можно разделить на 2 фазы: фазу замедленных темпов восстановления (с 30-го до 90-го дня) во время которой идет замедленная ремиелинизация, и начальную фазу формирования контрактур и включения дополнительных компенсаторных механизмов (с 90-го до 120-го дня). В последней фазе в связи с нарушением проведения импульса по соматическому нейрону эту функцию частично могут брать на себя симпатические периартериальные сплетения. Клинически на фоне прозопареза может появиться утолщение щечной мышцы (симптом Дюшенна), чувство «стягивания» в лице, неадекватная слезоотделительная реакция во время приема пищи.

В 4-м периоде (с 4–6 мес) отмечается постневритическая контрактура, которая выражается в своеобразном сокращении мышц пораженной половины лица. На стороне контрактуры обнаруживаются сужение глазной щели, спонтанные гиперкинезы типа

Информация для контакта: *Гузалов Павел Иркинович* – доц. каф. физиотерапии и медицинской реабилитации СЗГМУ им. И. И. Мечникова, e-mail: guzalov@mail.ru; *Кирьянова Вера Васильевна* – зав. каф. физиотерапии и медицинской реабилитации СЗГМУ им. И. И. Мечникова, e-mail: kiryanova\_vv@mail.ru; *Никищенкова Анна Сергеевна* – врач-невролог, очный аспирант каф. невропатологии им. С. Н. Давиденкова, e-mail: annaniki@inbox.ru; *Юйбо Цзю* – рефлексотерапевт медико-профилактического центра СЗГМУ им. И. И. Мечникова, e-mail: vitaminka0404@mail.ru

мелких фибрилляций в области подбородка, патологические лицевые синкинезии, остаточный парез мимических мышц.

В нашу работу были включены пациенты с компрессионно-ишемической невралгией (КИН) лицевого нерва в 1-й месяц заболевания, т. е. в периоды формирования болезни и ранний восстановительный.

### Материалы и методы

В основу работы положены результаты диагностики и комплексного лечения больных КИН лицевого нерва в возрасте от 15 до 76 лет. Критерием включения в исследование была невралгия лицевого нерва компрессионно-ишемического генеза. Критерии исключения – общие противопоказания для проведения физиотерапии.

Все больные были разделены на 4 клинические группы в зависимости от используемого лечебного комплекса без достоверных различий в группах ( $p > 0,05$ ).

В 1-й группе (34 больных) пациенты наряду с базисной медикаментозной терапией получали курс фотохромотерапии (ФХТ) длиной волны 540 нм (зеленый свет). 2-ю группу составили 32 пациента, которые наряду с базисной медикаментозной терапией получали курс ФХТ длиной волны 630 нм (красный свет). Больные 3-й группы (31 пациент) наряду с базисной медикаментозной терапией получали курс ФХТ длиной волны 470 нм (синий свет). 4-ю группу (сравнения) составили 25 больных, которым проводилась только базисная медикаментозная терапия.

Для проведения фотохромотерапии использовали аппарат Спектр ЛЦ-М. Параметры лечебного воздействия в 1-й группе: средняя длина волны 540 нм (спектр излучения зеленый), максимальная облученность  $E_{\max}$  5 мВт/см<sup>2</sup>, доза 3 Дж/см<sup>2</sup>. Больным 2-й группы назначали фототерапию длиной волны 630 нм (спектр излучения красный), максимальная облученность  $E_{\max}$  7,5 мВт/см<sup>2</sup>, доза 3 Дж/см<sup>2</sup>. Для пациентов 3-й группы длина волны составляла 470 нм (спектр излучения синий), максимальная облученность  $E_{\max}$  15 мВт/см<sup>2</sup>, доза 3 Дж/см<sup>2</sup>. Пациентам всех основных групп для лечения КИН лицевого нерва применяли контактно-стабильную методику воздействия на область «гусиной лапки» (перед ушной раковиной) и контактно-лабиальное воздействие по ходу ветвей лицевого нерва. Общее время воздействия составляло 10 мин.

Все пациенты проходили неврологическое обследование, психологическое тестирование, которое включало четырехсоставную визуально-аналоговую шкалу (ЧВАШ) боли. Для объективизации результатов исследования использовали стимуляционную электронейромиографию и термометрию.

Обследование проводилось всем больным 2 раза: до лечения и через 3 нед для контроля эффективности лечения.

Оценку функционального поражения лицевого нерва в результате компрессии проводили на основании анализа амплитуды М-ответа с *m. nasalis* при стимуляции пораженного нерва в сравнении с амплитудой М-ответа *m. nasalis* при стимуляции лицевого

нерва с интактной стороны.

При проведении термометрии поверхностной кожей температуры использовали миниатюрный температурный сенсор для прецизионных измерений и медицинской техники (S861) фирмы «SIEMENS & MATSUSHITA». Полученный сигнал от сенсора обрабатывали с помощью аналогоцифрового преобразователя и программного обеспечения (НПП МЕД-ПАСС, Санкт-Петербург). Программное обеспечение позволяло регистрировать и записывать температуру в шести точках с интервалом в 30 с, термометрию проводили в трех точках: над серединой брови, у внутреннего угла глаза, снаружи от угла рта, симметрично с обеих сторон. Фиксацию температурных сенсоров проводили с помощью эластичного бинта. Перед началом исследования больные проходили период адаптации к условиям окружающей среды (температура воздуха составляла 20–22°С). Интерпретация данных термометрии основана на наличии термоасимметрии (анизотермии).

Для количественной оценки субъективного восприятия боли использовали ЧВАШ, достоинством которого является простота, наглядность и высокая чувствительность [9]. В отличие от обычной визуально-аналоговой шкалы ЧВАШ позволяет характеризовать «размах» (типичный, или средний, уровень боли, а также минимальный и максимальный уровни, т. е. в наилучшие и наихудшие периоды болезни) субъективных болевых ощущений в процессе заболевания [10].

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием параметрических и непараметрических методов при помощи стандартных пакетов прикладных статистических программ.

### Результаты и обсуждение

Под нашим наблюдением находились 122 больных КИН лицевого нерва в возрасте от 15 до 76 лет (мужчин 53, женщин 69). У всех больных заболевание было в острой стадии. Невралгия легкой степени выраженности установлена у 43 человек, средней степени – 67 и тяжелая невралгия – у 12 больных.

Тяжесть клинических проявлений прозопареза классифицировали по 5-балльной шкале [3].

К группе с легкими невралгиями отнесены больные со слабостью мышц 3–4 балла. Прозопарез 4 балла: больной может зажмурить глаз, нахмурить и поднять бровь, наморщить лоб, но с меньшей силой, чем на здоровой стороне; при оскаливании видны 4–5 зубов, рот едва заметно перетягивается на здоровую сторону; больной надувает щеку, но с меньшей силой, чем с противоположной стороны. Прозопарез 3 балла: больной может зажмурить глаз, однако ресницы выступают больше, чем на здоровой стороне (симптом ресниц); может сдвинуть к центру и поднять бровь, наморщить лоб, но в меньшей степени и с меньшей силой, чем на здоровой стороне; при этом он не может преодолеть сопротивление исследующего. При оскаливании видны 3–4 зуба; больной плохо складывает губы для свиста и с трудом может свистнуть; надувает щеку, но не преодолевает сопротивления исследующего.

Заболевание средней степени тяжести – прозопа-рез 2 балла: при оскаливании видны 2–3 зуба; надувание щеки слабое; свистеть больной не может; закрывает глаз не полностью – видна полоска склеры 1–2 мм (симптом Белла); слегка морщит лоб; незначительные движения при попытке нахмурить брови.

Тяжелые невропатии оценены в 1–0 баллов. Прозопарез 1 балл: больной глаз не закрывает – видна полоса склеры 3–5 мм (симптом Белла); не может нахмурить и поднять бровь, надуть щеки, свистеть; при оскаливании на пораженной стороне видны 1–2 зуба. Прозопарез 0 баллов: полный паралич мимической мускулатуры – больной не закрывает глаз (полоса склеры более 5 мм); не может нахмурить и поднять бровь, не может оскалить зубы; движения угла рта на пораженной стороне нет; не может сложить губы для свиста; рот резко перекошен на здоровую сторону.

Клиническая картина КИН невропатии лицевого нерва у наблюдаемых больных проявлялась следующей симптоматикой. Характерные клинические данные (нарушения вкуса на передних двух третях языка, гипераккузия, слезотечение или сухость глаза на стороне пареза или паралича лицевой мускулатуры) позволили установить, что очаг поражения нерва находится в лицевом канале. Почти у половины больных (45,1% – 55 человек) заболевание начиналось с болей в заушной области (в зоне проекции фаллопиева канала), которые уменьшались по мере восстановления функции мимических мышц.

У всех больных выявлялись двигательные нарушения в виде пареза или паралича лицевой мускулатуры. Это проявлялось асимметрией лицевой мускулатуры: разная ширина глазных щелей, неодинаковая выраженность лобных и носогубных складок, перекашивание угла рта. Утрата вкусовых ощущений обнаруживалась более чем у половины (61) пациентов. Снижение надбровного и корнеального рефлексов выявлялось у 72,1% пациентов. У 13,9% больных отмечалась гипераккузия, что свидетельствовало о поражении лицевого нерва в лицевом канале выше отхождения стремени нерва. Одним из самых распространенных симптомов было слезотечение, которое отмечалось у 95,1% (116) больных, в то время как сухость глаза была лишь у 4,9% (6) больных.

Проводя оценку функционального поражения лицевого нерва в результате компрессии мы анализировали амплитуду М-ответа с *m. nasalis* при стимуляции пораженного нерва в сравнении с амплитудой М-ответа *m. nasalis* при стимуляции лицевого нерва с интактной стороны. Выявлено достоверное ( $p < 0,01$ ) снижение амплитуды М-ответа с *m. nasalis* при стимуляции компремированного нерва ( $0,81 \pm 0,09$  мВ) по сравнению с амплитудой М-ответа *m. nasalis* при стимуляции лицевого нерва с интактной стороны ( $1,44 \pm 0,08$  мВ). При этом соотношение амплитуд было в пределах 1,78.

У больных с КИН лицевого нерва отмечалось достоверное снижение поверхностной кожной температуры на стороне поражения в среднем на  $1^\circ\text{C}$  ( $p < 0,001$ ).

При туннельных невропатиях лицевого нерва отмечалась положительная динамика после приме-

нения ФХТ в комплексном лечении, которая была различной степени выраженности в зависимости от проводимого лечения. Оценка динамики двигательных нарушений как одного из показателей эффективности проводимой терапии выявила следующее.

У пациентов 1-й группы степень пареза мимической мускулатуры менялась следующим образом: полное восстановление функции отмечалось более чем у половины (52,9%) больных, в то время как в группе сравнения лишь у трети (32%) ( $p < 0,01$ ). В зависимости от степени тяжести произошло перераспределение больных в результате проведенного лечения. В частности, больных с тяжелой степенью поражения не было, и значительно сократилось количество больных со средней степенью – с 52,9 до 8,8% ( $p < 0,01$ ). При этом в группе сравнения легкий парез сохранялся у 44% пациентов; средняя степень выявлялась после лечения у 16% пациентов (до лечения у 56% пациентов) и у 8% сохранилась тяжелая степень поражения мимической мускулатуры (до лечения паралич диагностировался у 12% больных).

У больных 2-й группы положительная динамика была менее выражена, чем в 1-й группе, но значительно превышала данные в группе сравнения. Полное выздоровление было отмечено у 43,7% больных ( $p < 0,05$ ) (в группе сравнения у 32% больных). Количество пациентов с легкой степенью поражения возросло с 34,4 до 40,6%. Количество больных со средней степенью тяжести достоверно уменьшилось с 53,1 до 12,5%. Количество больных с тяжелой степенью поражения сократилось в 4 раза – с 12,5 до 3,1% ( $p < 0,05$ ), в то время как в группе сравнения только на треть.

В 3-й группе показатели степени тяжести двигательных нарушений также имели положительную динамику, но не столь выраженную и мало отличавшуюся от таковой в группе сравнения. Полное восстановление наблюдали у 35,5% больных, что практически совпадало с данными в группе сравнения – 32%. При лечении синим светом количество пациентов с легкой степенью поражения увеличилось с 32,3 до 41,9%, при одновременном сокращении числа пациентов со средней степенью поражения мимической мускулатуры с 58,1 до 16,1%. Тяжелая степень поражения оставалась после лечения у 6,4% больных (до лечения у 9,7% человек) (рис. 1).

Динамика вкусовой чувствительности под влиянием проводимой терапии была следующей. У пациентов 1-й группы нарушение вкусовой чувствительности в остром периоде до лечения выявлялось у 55,9% пациентов, после лечения – у 20,6% больных. Во 2-й группе отмечено уменьшение количества больных с 50 до 15,6%, а в группе с ФХТ синим светом – с 51,6 до 18,7% больных. В группе сравнения этот показатель снизился с 48 до 8,1%. Таким образом, восстановление вкусовой чувствительности отмечалось во всех группах, однако достоверного различия между группами выявлено не было.

Наряду с этим у больных 1-й группы количество больных с выявленным снижением надбровного и корнеального рефлексов сократилось более чем в 4 раза (с 67,6 до 14,7%), что достоверно превышало

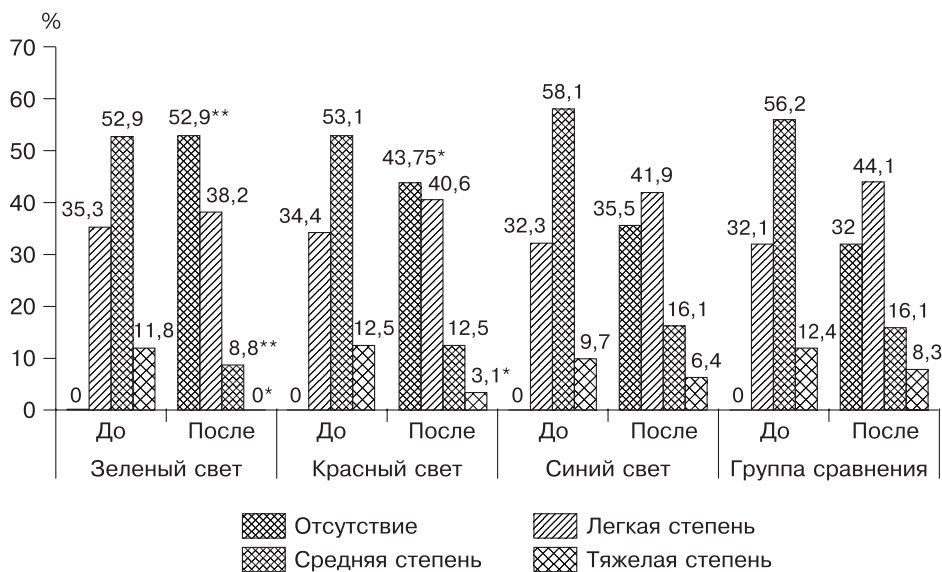


Рис. 1. Сравнительные показатели степени тяжести двигательных расстройств в процессе лечения в зависимости от вида ФХТ. Здесь и на рис. 2, 3: достоверность различий между соответствующими показателями в основных группах и группе сравнения: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ .

результаты группы сравнения ( $p < 0,05$ ). У пациентов 2-й группы снижение рефлексов до лечения выявлялось у 75% пациентов, после лечения – только в 15,6%. У пациентов 3-й группы динамика состояния надбровного и корнеального рефлексов статистически не отличалась от таковой в группе сравнения: снижение рефлексов до лечения было выявлено у 67,7% больных, после лечения – у 25,8% (в группе сравнения соответственно у 76 и 24%).

В 1-й группе слезотечение до лечения беспокоило 91,2% больных, а после лечения не выявлялось совсем ( $p < 0,05$ ). У больных 2-й группы этот симптом снизился с 96,9 до 12,5% ( $p < 0,05$ ), а 3-й группы – с 90,3 до 12,9% ( $p < 0,05$ ). В то же время в группе сравнения из 100% наблюдаемых слезотечение сохранялось у 32% пациентов.

При анализе результатов ЭНМГ-исследования у больных с компрессионным поражением лицевого нерва в острой стадии до и после лечения отмечается следующая динамика. У больных 1-й группы, где наряду с базисной медикаментозной терапией проводили курс ФХТ зеленым светом, до лечения выявлено снижение амплитуды М-ответа с *m. nasalis* при стимуляции лицевого нерва на стороне компрессии до  $0,82 \pm 0,1$  мВ. Амплитуда М-ответа с *m. nasalis* при стимуляции лицевого нерва на интактной стороне –  $1,38 \pm 0,11$  мВ. Амплитуда М-ответа на пораженной стороне по сравнению с интактной стороной была меньше в 1,68 раза ( $p < 0,01$ ). После лечения амплитуда М-ответа на пораженной стороне достоверно ( $p < 0,05$ ) возросла до  $1,44 \pm 0,15$  мВ (в группе сравнения  $1,13 \pm 0,07$  мВ). Амплитуда М-ответа на интактной стороне –  $1,53 \pm 0,12$  мВ. Соотношение амплитуд после лечения составляло 1,1 ( $p > 0,05$ ), в то время как в группе сравнения – 1,32.

У больных 2-й группы до начала лечения амплитуда М-ответа с *m. nasalis* при стимуляции лицевого нерва на интактной стороне составляла  $1,52 \pm 0,06$  мВ,

а на стороне компрессии была ниже ( $p < 0,01$ ) в 1,79 раза ( $0,85 \pm 0,12$  мВ). После проведенной терапии амплитуда М-ответа на пораженной стороне увеличилась до  $1,34 \pm 0,08$  мВ ( $p < 0,05$ ). Амплитуда М-ответа на интактной стороне оставалась практически неизменной –  $1,48 \pm 0,09$  мВ. Соотношение амплитуд, как и в 1-й группе, составило 1,1 ( $p > 0,05$ ).

У пациентов 3-й группы до лечения отмечалось снижение амплитуды М-ответа с *m. nasalis* при стимуляции лицевого нерва на стороне компрессии до  $0,90 \pm 0,11$  мВ, при этом на интактной стороне амплитуда М-ответа была  $1,48 \pm 0,08$  мВ, т. е. амплитуда М-ответа с пораженной стороны по сравнению с интактной была меньше в 1,64 раза ( $p < 0,01$ ). После проведенной терапии амплитуда М-ответа на пораженной стороне увеличилась до  $1,12 \pm 0,08$  мВ, при неизменной величине показателя на интактной стороне ( $1,50 \pm 0,1$  мВ). Соотношение амплитуд составило 1,34 ( $p < 0,05$ ).

В группе сравнения до лечения отмечалось снижение амплитуды М-ответа с *m. nasalis* при стимуляции лицевого нерва на стороне компрессии до  $0,80 \pm 0,13$  мВ, что в 1,87 раза ниже ( $p < 0,01$ ), чем на интактной стороне. После окончания лечения амплитуда М-ответа на пораженной стороне выросла до  $1,13 \pm 0,07$  мВ (на интактной стороне  $1,49 \pm 0,07$  мВ), при этом соотношение амплитуд составило 1,32 ( $p < 0,05$ ).

Установлено достоверное различие ( $p < 0,05$ ) между показателями амплитуды М-ответа в группе сравнения и в группах с ФХТ зеленым и красным светом после лечения, в то время как достоверные различия в группе сравнения и группе с ФХТ синим

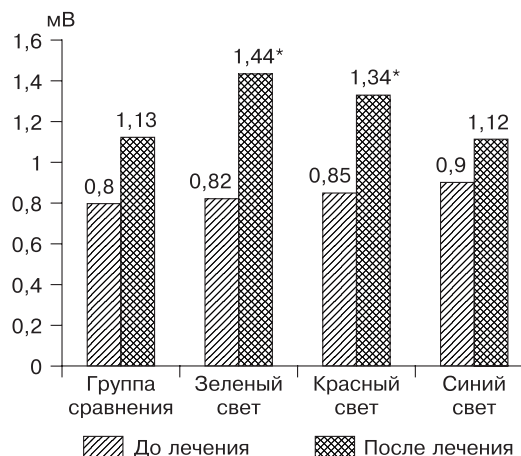


Рис. 2. Динамика амплитуды М-ответа под влиянием лечения в зависимости от вида ФХТ.

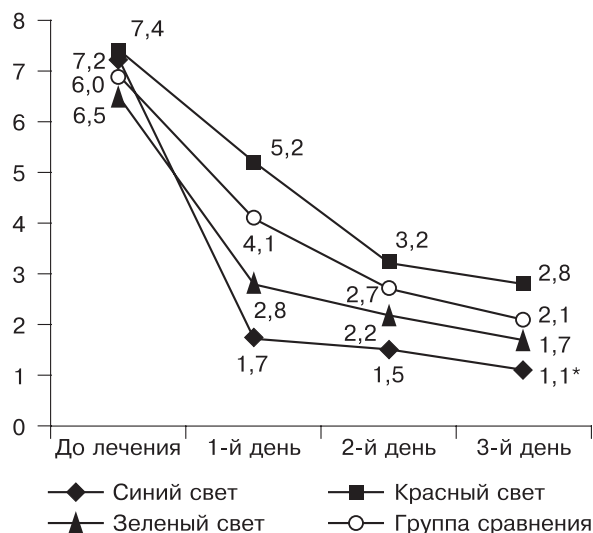


Рис. 3. Динамика болевого синдрома (в баллах) в зависимости от вида ФХТ.

светом отсутствовали. При этом количественные показатели амплитуды М-ответа преобладают в группе с ФХТ зеленым светом (рис. 2).

При анализе термометрических показателей у больных с туннельным поражением лицевого нерва в острой стадии нами была выявлена следующая динамика. У больных 1-й группы под влиянием лечения произошло достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение поверхностной кожной температуры на стороне поражения в среднем на  $0,8^{\circ}\text{C}$  — с  $32,4 \pm 0,2$  до  $33,2 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ . Во 2-й группе также отмечено достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение поверхностной кожной температуры на стороне поражения с  $32,1 \pm 0,1$  до  $33 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ . У пациентов 3-й группы динамика температурного показателя была не настолько выраженной. Поверхностная кожная температура на стороне поражения повысилась лишь на

$0,5^{\circ}\text{C}$  (с  $32,4 \pm 0,1$  до  $32,9 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ ). В группе сравнения поверхностная кожная температура на стороне поражения возросла также весьма незначительно (с  $32,5 \pm 0,1$  до  $33,0 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ ).

Установлено выраженное обезболивающее действие синего света, проявляющееся уже после первой процедуры, по сравнению с результатами в группе сравнения и группе с ФХТ зеленым светом, в то время как в группе с ФХТ красным светом регресс болевого синдрома был менее выражен. Оценка динамики показателей ЧВАЗШ также свидетельствовала о преимуществах применения ФХТ синим светом по таким критериям, как анальгетический эффект курсового применения метода, снижение среднего, минимального и максимального уровней боли (см. таблицу). Полученные результаты коррелировали с нашими предшествующими результатами, полученными в эксперименте [11].

### Заключение

Таким образом, в результате комплексного лечения с использованием ФХТ выявлено более выраженное положительное влияние на клинические проявления КИН, а также динамику показателей функционального обследования у больных основных групп в сопоставлении с данными группы сравнения. Отмечалась выраженная положительная динамика двигательных нарушений, изменения вкусовой чувствительности, надбровного и корнеального рефлексов. Положительная динамика клинических проявлений КИН в результате лечения совпадала с благоприятными изменениями нейрофизиологических данных.

Анализ полученных результатов позволил выявить особенности лечебного действия ФХТ разной длины волны в острую стадию КИН лицевого нерва. Отмечено, что наиболее эффективным было назначение светодиодного излучения длиной волны 540 нм (зеленый свет). Особенно это проявлялось в динамике выраженности двигательных нарушений и электромиографических показателей. Вероятно, это связано с тем, что зеленый свет, воздействуя на микроциркуляторное русло периферического нерва, улучшает кровоток в микрососудистых комплексах периневрия и эпиневирия. Тем самым уменьшается ишемия в зоне компрессии нерва, снимается отек, разрывается порочный круг патогенеза. В итоге восстанавливаются микроструктурные повреждения, возникавшие в результате компрессии, что ведет к нормализации функциональных возможностей нерва.

Светодиодное излучение длиной волны 630 нм (красный свет) было менее эффективным, однако оказывало достаточно выраженный положительный эффект в сравнении с таковым в контрольной группе за счет усиления аксонального транспорта, увеличивая функциональную активность нервного волокна.

Воздействие светодиодным излучением длиной волны 470 нм (синий свет) значительного лечебного эффекта не достигало, но было актуально при наличии болевого синдрома. Отмечено, что включение в терапию синего света оказывало выражен-

Динамика выраженности болевого синдрома, баллы ( $M \pm m$ )

Уровень боли	Группа			
	сравнения	1-я	2-я	3-я
До лечения:				
в данный момент	$6,9 \pm 1,1$	$6,5 \pm 1,3$	$7,4 \pm 0,8$	$7,2 \pm 0,7$
средний	$5,4 \pm 1,0$	$5,6 \pm 0,9$	$5,6 \pm 0,3$	$5,5 \pm 0,8$
минимальный	$2,3 \pm 0,5$	$2,1 \pm 0,4$	$2,0 \pm 0,3$	$2,2 \pm 0,3$
максимальный	$8,2 \pm 1,1$	$8,3 \pm 1,2$	$7,9 \pm 1,0$	$8,2 \pm 0,8$
После лечения:				
в данный момент	$2,1 \pm 0,6$	$1,7 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,3^*$	$1,1 \pm 0,2^*$
средний	$4,5 \pm 0,8$	$2,8 \pm 0,6^*$	$4,2 \pm 0,5$	$2,3 \pm 0,3^*$
минимальный	$1,8 \pm 0,5$	$1,0 \pm 0,2^*$	$1,8 \pm 0,4$	$0,8 \pm 0,2^*$
максимальный	$6,5 \pm 0,9$	$5,0 \pm 0,8$	$6,3 \pm 1,0$	$3,8 \pm 0,3^*$

Примечание. \* —  $p < 0,05$  (по сравнению с группой сравнения).

ное болеутоляющее действие, что особенно значимо в начальных стадиях развития заболевания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чечельницкая-Медведь Е.А. Материалы к этиопатогенезу, клинике и лечению периферического паралича лицевого нерва: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: Винница; 1958.
2. Калина В. О., Шустер М. А. Периферические параличи лицевого нерва. М.: Медицина; 2003.
3. Гречко В.Е., Степанченко А.В., Турбина Л.Г., Семенова С.Ю. Современные аспекты реабилитации больных с невралгиями лицевого нерва. Неврологический вестник. 1994; 26 (3–4): 45–8.
4. Юдельсон Я.Б. Патогенез вторичной контрактуры мимических мышц: (Обзор). Журн. невропатол. и психиатр. 1980; 4: 526–30.
5. Скоромец А.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы. М.: Медицина; 1989: 106–11.
6. Штульман Д.Р., Левин О.С. Неврология: Справочник практического врача. М.: Медпресс-информ; 2002: 432–5.
7. Попелянский Я.Ю. Болезни периферической нервной системы: Руководство для врачей. М.: Медпресс-информ; 2005: 61–73.
8. Лобзин В.С., Рахимджанов А.Р., Жулев Н.М. Туннельные компрессионно-ишемические невралгии. Ташкент: Медицина; 1988: 78–95.
9. Карих Т.Д. Рандомизированное исследование сравнительной эффективности лечебных комплексов у больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза. Периферическая нервная система. Минск; 1990: 13: 234–7.
10. Von Koff M. Back pain in primary case: outcomes at 1 year. Spine. 1993; 18: 855–62.
11. Гузалов П.И., Кирьянова В.В. Изучение антиноцицептивного действия светодиодного излучения длиной волны 470 нм. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2011; 2: 3–6.

Поступила 08.04.12

## РЕЗЮМЕ

**Ключевые слова:** невралгия, повреждение лицевого нерва, фотохромотерапия, светодиодное излучение, длина волны 470, 540, 630 нм, зеленый свет, красный свет, синий свет, клиническое исследование, боль

Изучено влияние светодиодного излучения разной длины волны на клиническое течение невралгии лицевого нерва в острой стадии. Установлен выраженный терапевтический эффект светодиодного излучения длиной волны 540 нм (зеленый свет). Отмечено, что включение в терапию светодиодного излучения длиной волны 470 нм (синий свет) оказывало выраженное болеутоляющее действие.

THE APPLICATION OF PHOTODIODE RADIATION OF DIFFERENT WAVELENGTHS FOR THE TREATMENT OF THE ACUTE PHASE OF COMPRESSIVE-ISCHEMIC NEUROPATHY OF THE FACIAL NERVE

Guzalov P.I., Kir'yanova V.V., Nikishchenkova A.S., Yuibo Ts.

North-Western State Medical University, Sankt-Peterburg

**Key words:** neuropathy, damage to the facial nerve, photochromotherapy, photodiode radiation, wavelengths of 470 nm, 540 nm, 630 nm, green light, red light, blue light, clinical study, pain

The results of the study on compressive-ischemic (entrapment) neuropathy of the facial nerve are presented. The effect of light-emitting diode (LED) radiation on the clinical features of facial nerve neuropathy has been estimated in the acute phase of the disease. It was demonstrated that the therapeutic efficacy of LED radiation was especially pronounced when applied at a wavelength of 540 nm (green light). At the same time, the inclusion of LED radiation at a wavelength of 470 nm (blue light) in the phototherapy produced a well-apparent analgesic effect.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 615.849.19.015.2:615.831:615.381.03:616.137.9/147.3

## Сравнительная эффективность гемолазеротерапии с использованием красного (635 нм) и фиолетового (405 нм) спектров у больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей

С.В. Москвин<sup>1</sup>, Н.В., Ботин<sup>2</sup>, Т.З. Успенская<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ ГНЦ лазерной медицины ФМБА России, <sup>2</sup>городская клиническая больница № 51, Москва

Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей, обусловленные в большинстве случаев атеросклерозом, составляют более 20% от всех видов сердечно-сосудистой патологии, что соответствует 2–3% от общей численности населения [8]. Главной особенностью данной патологии является неуклонно прогрессирующее течение, ха-

рактеризующееся нарастанием выраженности перемежающейся хромоты и переходом ее в постоянный болевой синдром или гангрену, которая возникает у 15–20% больных.

Периоперационная летальность при ампутациях ниже колена составляет 5–10%, а выше колена – 15–20%. Летальность в течение первых двух лет после ампутации колеблется в пределах 25–30%, а через 5 лет – 50–75%. При этом после ампутации голени на протезе через 2 года ходят лишь 69,4% больных, а бедра – всего 30,3% пациентов [3]. Летальность после реконструктивных операций, ранее составлявшая 2–13%, в настоящее время в ведущих клиниках России не превышает 1,2% [9]. Таким об-

Информация для контакта: Москвин Сергей Владимирович – д-р биол. наук, канд. техн. наук, вед. науч. сотр. ГНЦ лазерной медицины, e-mail: 765261@mail.ru; Ботин Николай Владимирович – врач, ГКБ № 51, тел. (499) 144-3908, e-mail: nikbotin@mail.ru; Успенская Татьяна Захаровна – врач, канд. мед. наук, ГКБ № 51, e-mail: tehslygba@rambler.ru